

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1902-1903. — N° 62

Travail du Laboratoire de Thérapeutique

CRYOSCOPIE DES URINES

DANS LES DIVERSES FORMES CLINIQUES

DE LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 16 Décembre 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges RIBAUT

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE DE LYON

Né le 11 Novembre 1879, à St-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise)



LYON

Imprimerie WALTENER & Cie, Succrs de Mougin-Rusand

3, Rue Stella, 3

—
1902

Travail du Laboratoire de Thérapeutique

CRYOSCOPIE DES URINES

DANS LES DIVERSES FORMES CLINIQUES DE LA
TUBERCULOSE PULMONAIRE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1902-1903. — N° 62

Travail du Laboratoire de Thérapeutique

CRYOSCOPIE DES URINES

DANS LES DIVERSES FORMES CLINIQUES

DE LA

TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 16 Décembre 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Georges RIBAUT

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE DE LYON

Né le 11 Novembre 1879, à St-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise)

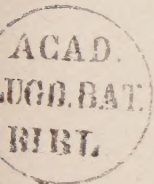


LYON

Imprimerie WALTENER & Cie, Sucrs de Mougin-Rusand

3, Rue Stella, 3

1902



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. DOYEN.
LACASSAGNE ASSESSEUR.
CROLAS. QUESTEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. LÉPINE. BONDET. BARD. PONCET. JABOULAY. FOCHIER. GAYET. GAILLETON. PIERRET. WEILL. MONOYER. HUGOUNENQ. CAZENEUVE. FLORENCE. LORTET. TESTUT. RENAUT. MORAT. TEISSIER. AUGAGNEUR. MAYET. TRIPPIER. POLLOSSON (M.) ARLOING. LACASSAGNE. COURMONT (J.) SOULIER. CROLAS.
Cliniques chirurgicales	
Clinique obstétricale et Accouchements.	
Clinique ophtalmologique	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	
Clinique des maladies mentales	
Clinique des maladies des enfants	
Physique médicale	
Chimie médicale et pharmaceutique	
Chimie organique et Toxicologie	
Matière médicale et Botanique	
Parasitologie	
Anatomie	
Anatomie générale et Histologie.	
Physiologie.	
Pathologie interne	
Pathologie externe.	
Pathologie et Thérapeutique générales	
Anatomie pathologique	
Médecine opératoire	
Médecine expérimentale et comparée.	
Médecine légale	
Hygiène	
Thérapeutique.	
Pharmacologie	

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies des femmes.	MM. POLLOSSON (A.) agrégé
Maladie des voies urinaires	CHANDELUX, —
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.	LANNOIS, —
Propédeutique médicale	ROQUE, —
Propédeutique chirurgicale	ROLLET, —
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN, —
Anatomie pathologique	DEVIC, —
Physiologie.	DOYON, —
Accouchements	FABRE, —
Botanique	BEAUVISAGE, —

AGRÉGÉS

MM. ROUX. COLLEL. BOYER. BARRAL. MOREAU. VALLAS.	MM. SIRAUD. DURAND. PIC. PAVIOT. NOVE-JOSSERAND.	MM. BÉRARD. SAMBUC. BORDIER. COURMONT (P.). CHATIN.	MM. VILLARD. TIXIER. FABRE. REGAUD. CAUSSE (Ch.).
--	---	--	--

M. BEAUDUN, Secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. SOULIER, Président; M. SIRAUD, Assesseur
MM. DOYON et SAMBUC, Agrégés

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SOULIER

Professeur de Thérapeutique

Membre correspondant de l'Académie de Médecine

En tête de ce modeste travail, nous sommes heureux de placer nos vifs remerciements à tous ceux qui ont bien voulu nous donner des marques d'intérêt et des preuves de leur bienveillance.

Nous assurons de notre vive gratitude M. le professeur Soulier, qui nous a accueilli avec bonté, a mis à notre disposition les précieuses ressources de son nouveau laboratoire et nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

M. le professeur Bondet et M. le médecin-major Niclot, ont facilité nos recherches en mettant à notre disposition les malades de leurs services d'hôpital; M. le docteur Piéry s'est intéressé à notre sujet d'études, et nous a guidé dans le choix de nos malades; nous les en remercions bien vivement.

Merci enfin à tous nos maîtres, et à tous les camarades d'Ecole qui nous ont témoigné quelque sympathie.

G. R.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

Une nouvelle méthode, la cryoscopie, a été introduite en médecine depuis quelques années. Basée sur des lois et des phénomènes d'ordre physique, elle s'est présentée d'emblée avec une apparence d'exactitude scientifique qui lui a vite assuré une faveur telle qu'en peu de temps les recherches se sont multipliées dans des sens divers et ont accumulé un assez grand nombre de documents. Cette méthode est née en France, sortie tout entière des travaux de Raoult ; c'est lui qui découvrit et énonça les lois qui sont la base de la cryoscopie ; il vit que le retard dans la congélation d'une dissolution aqueuse quelconque est du à l'action « mystérieuse » du corps dissous, qui s'oppose pour ainsi dire à la réunion des particules dissolvantes. La méthode était née, mais les premières applications à la médecine en furent faites en Autriche-Hongrie, où Dreser d'abord, puis V. Koranyi, Hamburger, Tammann, entreprirent une longue suite de recherches. En France, Winter d'une part, Bouchard d'autre part,

se servirent de la cryoscopie ; ils lui demandaient la détermination du poids moléculaire moyen des molécules élaborées par l'organisme ; il faut arriver à la thèse de Bousquet, à son étude en collaboration avec Vaquez, et enfin aux travaux de Claude et Balthazard, pour voir cette méthode entrer en quelque sorte dans le domaine commun, et prendre une voie nouvelle qui promet d'être féconde en résultats utiles. Depuis lors, les travaux se succèdent sans discontinuer ; cryoscopie du sang et du sérum sanguin, cryoscopie des diverses sécrétions : lait, suc gastrique (Winter), salive (Fano et Bottazzi), bile (Dreser), larmes (Massant), sueur (Ardin Deltheil), liquide amniotique (Bousquet, Keim), tout a tenté les physiologistes et les cliniciens qui, en publiant les résultats de leurs recherches, ont fourni d'intéressantes indications sur la physiologie et la pathologie des glandes sécrétrices de ces liquides. Mais toutes ces recherches n'ont acquis que fort peu d'importance clinique. Il n'en est pas de même de la cryoscopie des urines qui constitue actuellement un des chapitres les plus importants de la cryoscopie médicale, un de ceux qui ont le mieux réalisé ses espérances.

Après les si instructives et si concluantes recherches de Claude et Balthazard sur les variations du point de congélation de l'urine, et des coefficients cryoscopiques chez les rénaux et les cardiaques, nombre de chercheurs ont cryoscopé les urines dans les diverses maladies aiguës et chroniques, en vue d'y puiser des renseignements sur l'état de la dépuration urinaire, de la nutrition de l'organisme et du fonctionnement de l'appareil rénal. Nous avons pensé que les recherches

cryoscopiques pourraient renseigner le médecin sur l'état de fonctionnement des reins chez les tuberculeux, que d'autre part, elles pourraient apporter un sérieux appui à la détermination des pronostics, en donnant des notions précises sur la dénutrition du phtisique, et sur sa dépuration urinaire. Nous exposerons, dans un prochain chapitre, l'idée que nous nous sommes faite de ce travail; mais auparavant nous voudrions insister sur les services que la détermination du point de congélation de l'urine est appelée à rendre au clinicien; certes celui-ci ne peut se servir de la cryoscopie que dans un champ restreint; mais sur ces deux points : état de la nutrition chez un malade et état du fonctionnement de ses reins, elle donne la mesure de grandeurs physiques, par conséquent des chiffres indiscutables, et non de ces distinctions vagues dont nous sommes encore si encombrés dans la chimie appliquée à la clinique.

CHAPITRE PREMIER

L'urine des tuberculeux

Avant d'étudier les renseignements que l'on peut tirer de l'étude du point de congélation de l'urine, la détermination des différents coefficients de Claude et Balthazard, et l'application que nous en avons faite à l'urine des tuberculeux, il nous a paru intéressant et utile de résumer dans ce chapitre ce qu'est l'urine des tuberculeux sa composition chimique et les différentes modifications qu'elle subit dans le cours de cette affection.

Le diagnostic et le pronostic d'un grand nombre d'états morbides, dit Gauthier, peuvent être singulièrement éclairés par l'étude attentive des urines. Ce liquide, que le rein distille sans interruption, témoigne pour ainsi dire d'instant en instant du fonctionnement normal ou irrégulier de la nutrition. Pour le médecin instruit et circonspect, le poids, la nature et les variations de l'ensemble des substances que ces urines dis-

solvant sont plus que des indices de l'état de l'économie ; ce sont des signes certains, constants, exactement mesurables, tout aussi éloquents que ceux que fournit le pouls et la température du malade, et cent fois plus variés. On ne saurait donc trop étudier l'état des urines pendant les maladies, et trop consulter, avec des yeux éclairés, ce livre sans cesse ouvert, où la nature inscrit à toute heure le bilan de l'organisme.

Les recherches cliniques sont aujourd'hui dirigées de ce côté, et les résultats obtenus depuis trente ans sont de nature à encourager ces essais ; les urines, entre les mains de la science moderne, sont devenues un puissant auxiliaire pour l'établissement du diagnostic, du pronostic et du traitement d'un grand nombre de maladies.

L'examen des urines chez les tuberculeux est du plus haut intérêt, puisqu'il permet, dans certaines limites, de se rendre compte et de l'état général du malade, et du fonctionnement des reins.

La *quantité des urines* est souvent modifiée de diverses manières. La polyurie est un phénomène assez fréquent qui se rencontre surtout à une période peu avancée de la tuberculose, chez des malades qui ne présentent aucun signe de lésion rénale ; nous l'avons constatée au début de la tuberculose ulcéreuse commune, et dans ces formes abortives que Bard a si bien caractérisées par la dénomination de « *lupus du poulmon* », et où les lésions très localisées ne tardent pas à avorter. L'oligurie existe dans certaines formes ; le plus souvent, elle succède à la polyurie, et constitue

un phénomène grave, avant-coureur de la terminaison fatale.

Nous devons étudier maintenant les variations de l'urée, des phosphates et des chlorures dans la phtisie pulmonaire. Cette détermination de la quantité d'urée, d'acides phosphorique et chlorhydrique dans la tuberculose a été entreprise par une foule d'auteurs dès le commencement du siècle dernier ; ce sont d'abord les Allemands qui abordent ces questions, puis les Italiens, et en France Bouchard et J. Teissier qui en 1875 font paraître un excellent mémoire intitulé « Recherches comparées sur l'élimination des phosphates dans la chlorose vraie et la phtisie commençante. » Mais de nombreuses divergences existent entre leurs conclusions. Le 26 juillet 1902, le docteur Capitain présente à la Faculté de Médecine de Lyon une thèse dans laquelle il reprend le sujet, étudie les variations de l'acide phosphorique dans les urines au cours des diverses formes cliniques de la tuberculose pulmonaire, et arrive aux conclusions suivantes que nous tenons à citer textuellement : « Au début de la tuberculose, quelle que soit la forme sous laquelle cette affection évoluera, l'élimination de l'acide phosphorique est augmentée dans les urines. A la période terminale, ou lors d'une aggravation dans l'état du malade, l'acide phosphorique diminue dans une très notable proportion. Chez les malades à tuberculose fibreuse, pendant des années, l'élimination de l'acide phosphorique oscille autour de 1 gr. 75 en vingt-quatre heures, c'est-à-dire est sensiblement normal. Chez les malades atteints de tuberculose ulcéreuse commune lente, l'élimination de

l'acide phosphorique pendant la plus grande partie de la maladie est diminuée, oscillant autour de 1 gr. 10. Dans la forme ulcéreuse commune rapide, pendant la majeure partie de l'évolution de la maladie, l'élimination de l'acide phosphorique est très diminuée, et tombe à 0 gr. 85 en vingt-quatre heures. Enfin, dans la phtisie galopante, on arrive aux mêmes résultats que dans la forme ci-dessus». Avec M. Capitain, nous sommes persuadés que toutes les divergences existant entre les déterminations des divers auteurs, sont dues à ce qu'ils négligeaient d'étudier les urines dans les formes cliniques si variées de la tuberculose pulmonaire, pour ne considérer que l'état anatomique des lésions. Nous aurons d'ailleurs l'occasion de révenir sur cette nécessité de distinguer les formes cliniques de la phtisie pulmonaire, toutes les fois qu'on veut tirer de l'étude de l'urine des renseignements utiles au pronostic et à l'évolution de la maladie.

Les *chlorures* semblent suivre une marche à peu près parallèle à celle des phosphates ; d'une façon générale, le taux des chlorures est sensiblement diminué au cours de la tuberculose pulmonaire ; nous devons dire pourtant que jamais, d'après nos dosages, nous n'avons vu l'élimination de l'acide chlorhydrique augmentée dans la tuberculose évolutive au début, comme cela a lieu pour les phosphates ; par contre, chaque fois que l'état d'un malade s'aggravait, ou qu'il prenait une forte poussée fébrile, nous avons vu le taux des chlorures diminuer considérablement et progressivement, jusqu'à 1 et 2 grammes par litre, au lieu de 10 à 12 qui est le chiffre normal.

Le taux de l'urée est abaissé d'une manière générale chez le tuberculeux ; cette diminution s'accroît avec les progrès de l'évolution morbide. Chez un même malade, la quantité d'urée baisse lorsque l'état s'aggrave, remonte si une amélioration se produit. Cependant, d'après Rantzy (1882), la fièvre qui accompagne une nouvelle poussée congestive ou une extension brusque des lésions augmente le taux de l'urée, tandis que la fièvre hectique le diminue. Audiganne a observé des faits analogues ; il pense que si l'état général est bon, la fièvre provoque un accroissement sensible de l'urée, sinon elle entraîne au contraire une diminution. Le fait mérite d'être signalé : s'il y a fièvre, il montre le degré de résistance du malade. Enfin l'urée est un excellent témoin du fonctionnement hépatique, dont l'intégrité importe beaucoup au rein (Gouget).

Il nous reste à parler maintenant des substances anormales que peut contenir l'urine des tuberculeux, et dont la plus importante comme document pathologique est l'albumine. Dans sa thèse (1879), Gauché donne le chiffre de 20 pour 100 comme fréquence générale du symptôme albuminurie chez les tuberculeux ; Audiganne (1898), sur 100 tuberculeux adultes et enfants observés à Villepinte a noté l'albumine dans la moitié des cas. Cette fréquence de l'albumine varie, elle aussi, dans les différentes formes de tuberculose pulmonaire ; elle s'observe, d'abord, comme l'a fait remarquer tout récemment M. Lyonnet dans une communication à la Société médicale des Hôpitaux de Lyon (séance du 17 octobre 1902) chez les tuber-

culeux peu avancés, et est sous la dépendance, selon lui, d'une néphrite mixte et diffuse, due à l'intoxication tuberculeuse, à laquelle viennent se joindre la suralimentation et aussi la médication, surtout depuis l'institution du traitement par l'arsenic. Elle est la règle dans la phthisie aiguë où elle relève alors souvent des lésions spécifiques des reins : dans la phthisie chronique vulgaire, l'albumine a été le plus souvent observée à la période caverneuse. La quantité d'albumine éliminée, bien que très variable, est en général modérée (0 g. 25 à 1 gr.) ; elle n'atteint des chiffres élevés que lorsque les reins du tuberculeux avancé ont subi la dégénérescence amyloïde.

L'albuminurie varie également dans sa forme clinique. Elle peut être temporaire, apparaissant à l'occasion d'une poussée fébrile ou de l'aggravation de l'état général : elle peut être intermittente, cyclique, n'apparaissant qu'à certaines heures de la journée, le soir ou le matin, pour disparaître aux autres moments. Enfin elle peut être permanente et persister jusqu'à la terminaison fatale, se rattachant ainsi le plus facilement à une lésion du rein.

Comme on le voit, il est très difficile de conclure de la valeur sémiologique de l'albuminurie chez les tuberculeux, au point de vue de l'état des reins.

Nombre de causes, autres que des lésions rénales, entrent en jeu pour déterminer l'albuminurie : poussée fébrile, troubles dyseptiques, intestinaux, hépatiques et cardiaques, phénomènes toxiques, cachectiques, organiques et même thérapeutiques en sont les principaux chefs. Terminons donc ce qui a rapport à l'albu-

minurie en disant qu'au point de vue pratique, la présence d'une albuminurie *permanente* chez un tuberculeux est une forte présomption de lésion rénale, et que par contre l'absence d'albumine ne saurait entraîner comme corollaire l'absence d'affé-
ration du rein.

La *peptonurie* s'observe quelquefois dans l'urine des tuberculeux, mais sa valeur reste mal déterminée.

L'*urobilirurie* qui se rencontre parfois, est d'après Audiganne, en rapport avec la dégénérescence graisseuse du foie: au cours d'une affection rénale confirmée, elle assombrit beaucoup le pronostic.

L'*indicanurie*, phénomène rare, est liée à des troubles digestifs, et n'a aucune valeur pronostique.

Disons enfin en terminant quelques mots de la *toxicité urinaire* qui est, en général, notablement diminuée chez les phthisiques. Cette hypotoxicité urinaire, admise et constatée par tous les auteurs, concorde parfaitement avec nos résultats cryoscopiques: comme nous le verrons dans nos conclusions, toujours, chez les tuberculeux avancés du moins, les formules cryoscopiques nous ont montré une dépuration urinaire faible c'est-à-dire une faible élimination des produits toxiques de l'organisme.

CHAPITRE II

La cryoscopie et les renseignements qu'elle peut donner au clinicien

La cryoscopie, est suivant la définition même qu'en a donné M. Raoult, l'inventeur de la méthode « l'étude des corps dissous, fondée sur l'observation du point de congélation de leur dissolution ». Elle est basée sur les lois et phénomènes suivants : lorsqu'on refroidit de l'eau distillée, elle congèle à une certaine température qui marque le 0° du thermomètre ; si on ajoute à cette eau un sel soluble quelconque, du chlorure de sodium par exemple, la solution ne congèle plus à 0°, mais bien à un degré inférieur à 0°, et l'abaissement du point de congélation est d'autant plus grand que la solution est plus riche. D'où cette loi fondamentale que « l'abaissement du point de congélation d'une solution est proportionnel à sa concentration moléculaire ».

Ce point de congélation est désigné par Δ . Claude et

Bathalazard ont admis conventionnellement que ce Δ exprimé en centièmes de degré représente le nombre de molécules solides dissoutes dans un centimètre cube d'urine. Si V est en centimètres cubes le volume d'urine émis dans les vingt-quatre heures, le produit $\Delta \times V$ représentera le nombre des molécules éliminées dans l'urine de la journée. Ce chiffre n'a qu'une valeur relative, mais il constitue un terme de comparaison très exact qu'on pourra rapprocher de tout autre, obtenu avec les urines, dans les mêmes conditions, pour évaluer l'intensité de la diurèse des molécules des substances dissoutes dans l'urine. Pour que ce rapprochement puisse se faire d'une façon plus exacte encore chez les divers individus, les auteurs ont rapporté ces éliminations totales de molécules au kilogramme corporel. Si P est le poids de l'individu, la formule définitive devient donc $\frac{\Delta \times V}{P}$; c'est la « diurèse moléculaire totale ». Cette diurèse moléculaire totale exprime à la fois le nombre de molécules excrétées par vingt-quatre heures et par kilogramme et, d'après la théorie de Kóranyni, le nombre de molécules qui ont traversé les glomérules par vingt-quatre heures et par kilogramme de poids du corps. Ce coefficient nous renseigne donc déjà sur la perméabilité glomérulaire du rein, sur l'activité fonctionnelle des glomérules. Mais cette diurèse moléculaire totale par vingt-quatre heures et par kilogramme corporel est évidemment proportionnelle à la cause qui détermine le passage de ces substances à travers les glomérules, c'est-à-dire à la vitesse circulatoire dans les vaisseaux du rein. $\frac{\Delta \times V}{P}$ varie dans

le même sens que la circulation périphérique et rénale, et peut en donner ainsi la mesure, deuxième et précieux renseignement.

Mais bien plus encore que la perméabilité glomérulaire et la vitesse de la circulation rénale, il est intéressant et utile au clinicien d'apprécier ce qui, dans l'élimination urinaire, caractérise l'activité de la nutrition, car ce sont ces poisons, déchets de la nutrition, dont l'excrétion au dehors est la plus nécessaire et dont la rétention dans l'organisme cause les accidents d'auto-intoxication. On peut dire, comme d'ailleurs l'a démontré Bouchard, que seul le chlorure de sodium ne subit dans l'économie que des dissociations transitoires, et qu'absorbé avec les aliments, il sort de l'organisme comme il y est entré, sans avoir été l'objet d'une élaboration spéciale. Déduisant du nombre total de molécules excrétées les molécules de chlorure de sodium, il ne restera plus que des molécules élaborées. Si on connaissait l'abaissement de congélation produit par ce chlorure de sodium dans l'urine examinée, on aurait par différence l'abaissement dû aux autres substances élaborées, et une formule analogue à la précédente, c'est-à-dire $\frac{\delta v}{p}$ nous donnerait la « diurèse des molécules élaborées ». Or, il est facile de connaître ce δ : il suffit de doser le chlorure de sodium dans l'urine. Supposons qu'il y ait p grammes de chlorure de sodium pour 100. Ce sel intervient dans l'abaissement du point de congélation de l'urine pour $p \times 0^{\circ},605$, comme nous l'enseigne Raoult. Les substances élaborées produisent donc l'abaissement

$$\delta = \Delta - p \times 0,605$$

Il nous est facile avec cette formule de calculer $\frac{\delta V}{P}$ diurèse des molécules élaborées. Ce second coefficient nous donne donc la mesure de la dépuration urinaire, excellent renseignement qui viendra donner un puissant appui à la détermination de nos pronostics.

Nous voilà donc en possession de deux formules, l'une $\frac{\Delta V}{P}$ nous donnant les molécules « excrétées », l'autre $\frac{\delta V}{P}$ les molécules élaborées; nous pouvons

comparer ces deux nombres $\frac{\frac{\Delta V}{P}}{\frac{\delta V}{P}}$ ou en simplifiant

$\frac{\Delta}{\delta}$: on a ainsi le quotient du nombre de molécules que les glomérules ont filtré par le nombre de molécules élaborées, ce qui, d'après les vues et la théorie de Koranyi, mesure le « taux des échanges moléculaires » au niveau des canalicules. Le quotient $\frac{\Delta}{\delta}$ mesure donc les échanges moléculaires entre la solution chlorée, filtrée par le glomérule, et les substances élaborées, échanges qui sont d'autant plus parfaits que les deux solutions sont plus longtemps en contact. Donc, pour un même nombre de molécules de chlorure de sodium, si la circulation rénale devient plus active, il y a moins de molécules élaborées échangées : Δ étant fixe, δ sera plus faible et par suite $\frac{\Delta}{\delta}$ augmentera, tandis qu'il diminuera en cas de stase rénale. Chez les sujets normaux, ces deux rapports $\frac{\Delta V}{P}$ et $\frac{\delta V}{P}$ doivent varier dans le même sens, si la

théorie de Koranyi est exacte ; il varie ainsi dans le même sens tant que les épithéliums sont normaux ; s'ils sont faibles tous les deux, c'est que le cœur faiblit.

Si enfin $\frac{\Delta}{\delta}$ est fort, c'est-à-dire au-dessus de la normale pour une diurèse moléculaire donnée, et qu'en même temps $\frac{\Delta V}{P}$ et $\frac{\delta V}{P}$ soient faibles, c'est qu'il y a un obstacle par suite de la plus ou moins grande perméabilité du rein, c'est qu'il y a de l'insuffisance rénale.

Tels sont les renseignements multiples et précieux que peut nous donner la cryoscopie, selon la méthode de Claude et Balhazard, la seule que nous ayons envisagée dans notre travail. Il nous reste maintenant, avant de terminer ce chapitre, à résumer les différentes valeurs moyennes données par les déterminations cryoscopiques appliquées à l'urine de l'individu normal. Ces différentes valeurs, étudiées particulièrement par M. Baraillhé dans sa thèse (Lyon 1901), et par MM. Chanoz et Lesieur (Lyon 1902) sont variables pour un même sujet sain, aux différentes heures de la journée, et à des jours différents. Aussi est-il absolument nécessaire d'opérer sur l'urine bien mélangée des vingt-quatre heures et de poursuivre pendant plusieurs jours les examens cryoscopiques, afin d'établir des moyennes. Voici chez l'individu sain les différentes moyennes, à l'état normal :

Δ oscille entre — 1°30 et — 2°20

$\frac{\Delta V}{P}$ oscille entre 3.000 et 4.000

$\frac{\delta V}{P}$ oscille entre 2.000 et 2.500

Enfin Claude et Balthazard ont fixé par l'étude d'un très grand nombre de cas la valeur de $\frac{\Delta}{\delta}$ correspondant, pour l'état normal de l'épithélium rénal, aux différentes valeurs de $\frac{\Delta V}{P}$. Pour un cas déterminé, on se rapporte à ce tableau : si $\frac{\Delta}{\delta}$ est plus élevé que ne l'indique le chiffre de ces auteurs pour la valeur déjà déterminée de $\frac{\Delta V}{P}$, on en conclut qu'il y a un certain degré d'insuffisance fonctionnelle de l'épithélium rénal. Voici le tableau :

$S \frac{\Delta V}{P} = 6.000, \frac{\Delta}{\delta}$ ne dépasse pas la valeur de 2,10			
» 5.500,	»	»	2,00
» 5.000,	»	»	1,90
» 4.500,	»	»	1,80
» 4.000,	»	»	1,70
» 3.500,	»	»	1,60
» 3.000,	»	»	1,50
» 2.500,	»	»	1,40
» 2.000,	»	»	1,30
» 1.500,	»	»	1,20
» 1.000,	»	»	1,10
» 500,	»	»	1,05

MM. Chanoz et Lesieur, reprenant la question tout récemment, et étudiant les limites dans lesquelles peuvent varier les valeurs de $\frac{\Delta}{\delta}$ qui, étant donné la nature des calculs et l'approximation des chiffres servant de point de départ à ces calculs, ne sauraient être qu'approximatives, en arrivent à la considération d'un

rectangle de valeurs possibles de $\frac{\Delta}{\delta}$ en fonction de $\frac{\Delta V}{P}$, rectangle déterminé par les abscisses limites de $-\frac{\Delta V}{P}$ et les ordonnées limites de $\frac{\Delta}{\delta}$. Aussi en concluent-ils qu'on ne peut pratiquement interpréter simplement et correctement que les valeurs de $\frac{\Delta}{\delta}$ très éloignées de celles indiquées dans le tableau de Claude et Balthazard. Nous renvoyons pour cette discussion à l'article qu'ils ont publié tout récemment en collaboration dans le *Journal de physiologie et de pathologie générale* (numéro du 15 septembre 1902). Quant à nous, qui nous sommes efforcés d'éliminer toutes les causes d'erreur et de donner le plus d'exactitude possible à nos chiffres servant de point de départ au calcul des coefficients, c'est-à-dire le volume de l'urine des 24 heures, le poids exact du sujet, la détermination du point de congélation, et le titrage des chlorures, nous nous sommes constamment basés, pour l'interprétation des valeurs $\frac{\Delta}{\delta}$ sur le tableau de Claude et Balthazard; cependant, nous n'avons cru devoir affirmer une imperméabilité rénale nette que pour des valeurs de $\frac{\Delta}{\delta}$ beaucoup trop fortes, de beaucoup supérieures à ce qu'elles devraient être, d'après ce tableau, si le rein avait gardé toute sa perméabilité.

En résumé, l'on voit, d'après l'exposé que nous venons de faire, combien cette méthode donne de renseignements utiles sur la nutrition de l'individu, et combien elle fouille profondément la fonction excré-

trice du rein. La diurèse moléculaire totale renseigne sur l'activité fonctionnelle du glomérule, sur la perméabilité de son épithélium et sur l'état de la circulation renale : la diurèse moléculaire élaborée nous rend compte de l'état de la nutrition, mesure la dépuration urinaire, et est l'élément primordial du pronostic. Enfin le taux des échanges moléculaires comparé au nombre de molécules excrétées, nous permet de juger de la plus ou moins grande perméabilité de l'épithélium canaliculaire du rein, d'affirmer une insuffisance rénale latente que les seuls moyens cliniques étaient incapables de déceler. Et tout cela, sans intervention d'autre élément d'étude que celle de l'urine même, dont il a suffi de noter le volume en vingt-quatre heures, de déterminer le point de congélation et de doser le pourcentage des chlorures.

Nous allons maintenant exposer rapidement les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés, le choix et les divisions que nous avons faits de nos malades, enfin la technique opératoire que nous avons employée.

CHAPITRE III

Conditions expérimentales. Technique opératoire

Persuadé de l'importance capitale qu'il y a à distinguer les différentes formes cliniques sous lesquelles se présente la tuberculose pulmonaire, toutes les fois qu'on veut demander aux procédés de laboratoire des renseignements sur l'évolution et le pronostic de cette affection, encouragé d'autre part dans cette voie par M. le Docteur Piéry qui voulut bien nous aider dans le choix de nos malades, leur examen minutieux et suivi nous permettant d'arriver à un diagnostic précis, nous nous sommes efforcés de recueillir des observations des principales formes cliniques de tuberculose pulmonaire que l'on a coutume de voir dans nos salles d'hôpital. Comment ne pas être frappé, en effet, par les aspects cliniques si variés que présentent les tuberculeux; ces aspects, comme le dit si bien M. Bard dans un rapport présenté au congrès de médecine de Mont-

pellier (1898), ne résultent pas simplement des caractères différents de la maladie aux diverses étapes de son évolution progressive ; ils résultent aussi des différences capitales qui pendant tout le cours de cette affection, séparent entre elles les diverses catégories de malades, aux multiples points de vue qu'on est habitué à envisager en clinique. Si la tuberculose pulmonaire est une, considérée au point de vue anatomique et pathogénique, elle est au contraire essentiellement polymorphe si on l'envisage dans sa symptomatologie et dans son diagnostic. Tel malade fera dans ses poumons, à un moment de sa vie, une poussée de tuberculose abortive qu'il cicatrisera rapidement et dont il ne ressentira plus jamais les atteintes ; tel autre commencera une tuberculose qu'il traînera pendant de longues années, s'enrhumant tous les hivers, faisant de temps à autre des poussées fébriles, jusqu'à ce que la toux devienne persistante, amenant avec elle la perte des forces et de l'appétit, l'amaigrissement et la cachexie. Pour d'autres malades, et c'est la forme la plus commune, c'est en deux, trois ans qu'évoluera la terrible maladie ; plus terrible et plus impitoyable encore est ce qu'on a fort bien dénommé la phthisie galopante dont la durée entière est à peine de deux ou trois mois ; mode de répartition des lésions, toutes causes susceptibles de modifier la réceptivité de l'organisme pour le virus, propriétés spéciales de ce virus, affections concomitantes et intercurrentes, tels sont les principaux facteurs qui contribuent à donner à la tuberculose pulmonaire ce polymorphisme étendu.

Certes, nous ne nous sommes pas attachés à classer chacun de nos malades dans l'une des vingt et une formes cliniques que distingue M. Bard à la tuberculose pulmonaire ; une pareille classification, outre qu'elle eût été très difficile pour nous, étant donné notre faible expérience, n'eût fait qu'embrouiller beaucoup nos résultats ; nous avons voulu simplement voir si les déterminations cryoscopiques étaient susceptibles de varier d'une façon constante suivant la forme clinique de tuberculose à laquelle on s'adressait, autrement dit, s'il était possible de trouver une formule cryoscopique pour chaque grande forme de tuberculose. Pour cela, nous nous sommes efforcés de classer par des examens minutieux, répétés et suivis, chacun des malades choisis pour nos recherches, dans une des quatre grandes catégories suivantes : la forme abortive que Bard a si ingénieusement qualifiée de « *lupus du poumon* », caractérisée par l'évolution passagère d'une lésion, ordinairement très limitée, peu bruyante et qui bientôt, frappée en quelque sorte de débilité congénitale, avorte au lieu de poursuivre son évolution normale ; la forme ulcéreuse commune que nous avons cru devoir subdiviser en forme fibro-caséeuse à évolution lentement ou moyennement progressive et en forme ulcéreuse à évolution rapide ; la phtisie aiguë ou phtisie galopante ; enfin la forme fibreuse, caractérisée par ce fait que, des deux tendances fibreuse et caséeuse du processus tuberculeux, la première seule s'est manifestée ; dans cette dernière forme, nous n'avons pas fait entrer les tuberculoses à enkystement fibreux de lésions actives, phénomènes

que l'on retrouve à un degré plus ou moins accusé dans toutes les formes un peu lentes de la maladie, et qui sont notamment le propre des formes fibro-caséuses : ce qui caractérise les formes fibreuses telles que nous les comprenons, c'est le caractère sclérogène d'emblée du processus tuberculeux naissant ; qu'il s'agisse de sclérose dense ou de sclérose diffuse avec emphysème et dilatation du cœur droit, les formes fibreuses sont des formes torpides, très lentes, ne s'accompagnant pas de fièvre, mais non éteintes, comme on serait tenté de le croire ; elles donnent lieu à des lésions progressives, voire même envahissantes, mais qui ne sont jamais destructives, et par là ne peuvent pas atteindre à la gravité des formes similaires du type caséux ou fibro-caséux.

Toutes nos recherches cryoscopiques ont été poursuivies pour chacun de nos malades pendant trois jours consécutifs au moins. Malgré toutes les difficultés auxquelles on se trouve aux prises lorsqu'il s'agit d'obtenir des malades hospitalisés la capture absolument complète de l'urine des vingt-quatre heures, nous avons fait tous nos efforts pour arriver à ce résultat, et nous mettre à l'abri de cette importante cause d'erreur : chacun de nos malades recevait une cantine bouchée pour éviter l'évaporation ; tous les matins, avant de recueillir l'urine, nous n'avons jamais manqué de faire préciser au malade s'il avait bien tout uriné, et souvent même, devant une quantité suspecte, nous n'avons pas hésité à retarder notre examen et à recueillir l'urine pendant plusieurs jours consécutifs, à simple titre d'essai, jusqu'à ce que nous soyons sûrs de la quantité éliminée.

Nous nous sommes toujours également préoccupés de la nourriture que recevait le malade, et cela au point de vue de la quantité de chlorure de sodium ingéré; car, ainsi que l'ont montré MM. Chanoz et Lesieur, l'absorption de fortes doses de chlorure de sodium peut donner à des sujets sains la formule d'imperméabilité rénale: l'élimination de cette grosse cause d'erreur nous a été rendue facile par le seul fait que tous nos malades recevaient sensiblement la même ration d'hôpital, avec la même quantité environ de chlorure de sodium; le régime lacté auquel étaient soumis quelques-uns, a toujours été soigneusement noté.

Après notation exacte du volume d'urine émise, nous en prélevions une certaine quantité dans des flacons de 200 centimètres cubes bien secs et hermétiquement bouchés, que nous transportions au laboratoire de thérapeutique de la Faculté de médecine; la détermination du point cryoscopique et le dosage des chlorures ont toujours été faits le jour même de la capture de l'urine.

L'appareil à cryoscopie, dont nous nous sommes constamment servis, est l'appareil du Dr Chanoz, de Lyon. C'est le dispositif de Beckmann modifié, employant comme source réfrigérante un mélange de glace pilée et de sel marin. Il se compose essentiellement d'une enceinte cryoscopique, d'une enceinte réfrigérante, d'une enceinte isolante et du thermomètre cryoscopique agitateur. L'enceinte cryoscopique comprend l'éprouvette cryoscopique en verre, légèrement évasée à sa partie supérieure, dans laquelle on intro-

duit les 25 centimètres cubes de liquide à cryoscooper, et le tube-laboratoire en laiton qui entoure cette éprouvette et qui est bouché à sa partie supérieure par un bouchon paraffiné percé d'un orifice destiné à laisser passer le thermomètre agitateur. L'enceinte réfrigérante est constituée par un récipient de verre cylindrique à fond plat, dans lequel on introduit des morceaux de glace pilée et du sel marin en solution de concentration convenable. L'enceinte isolante a pour but d'empêcher la fusion de la glace du fait du rayonnement de l'opérateur et du laboratoire; elle est constituée par une caisse en bois de sapin à section carrée; l'intervalle compris entre les parois internes de cette caisse et la paroi externe de l'enceinte réfrigérante est rempli de sciure de bois, corps mauvais conducteur de la chaleur. Enfin, le thermomètre agitateur est un long thermomètre de précision gradué en cinquantièmes de degrés, de $+3^{\circ}$ à -3° ; un panier en toile de platine muni dans toute sa hauteur de deux ailettes latérales, en entoure le réservoir, et, solidaire avec lui, sert par un simple mouvement de rotation du thermomètre suivant son axe, à l'agitation continuelle du liquide.

L'opération est ainsi conduite : on verse de l'urine à étudier une quantité suffisante pour submerger complètement la cuvette du thermomètre; la masse du liquide est agitée continuellement; sa température s'abaisse au-dessous du point de solidification. Le liquide est en surfusion; on fait cesser celle-ci en jetant dans l'éprouvette un petit cristal de glace; aussitôt la congélation se fait; la température du liquide agité

s'élève rapidement, puis de plus en plus lentement, devient stationnaire, puis redescend. C'est le point culminant, réserve faite des corrections à apporter au 0 du thermomètre qui est le point de congélation Δ .

De temps à autre, en effet, il convient de vérifier le 0 du thermomètre. Pour cela, on fait une détermination cryoscopique avec de l'eau distillée; le point cryoscopique devrait être 0°; en réalité, soit pour des causes de pression atmosphérique, soit que le verre du thermomètre subisse des modifications dans sa structure moléculaire, la congélation de l'eau distillée peut se faire soit au-dessus, soit au-dessous du 0 marqué du thermomètre; dans le premier cas on ajoutera le chiffre trouvé à celui du Δ de la solution examinée; dans le second cas, on retranchera. Dans nos essais, le 0 a été recherché 2 fois; en juillet, il fut trouvé de — 0°,025; en novembre — 0°,01.

Pour nos dosages de chlorures, nous avons adopté la méthode de M. Causse, qui nous a semblé plus précise et plus rapide que la méthode ordinaire consistant à doser les chlorures dans l'urine préalablement calcinée. Voici en quelques mots comment s'opère ce dosage: 20 centimètres cubes d'urine exactement mesurés à la pipette graduée, sont mis en contact dans un ballon à fond plat pendant 24 ou 48 heures avec une égale quantité de solution saturée et acidulée de permanganate de potassium, en vue de détruire la matière organique. Après plusieurs chauffages successifs, on jette le contenu du ballon sur une éprouvette graduée de 250 centimètres cubes. On lave à deux

reprises avec de l'eau bouillante et l'on complète à 200 centimètres cubes avec de l'eau distillée. On prend 100 centimètres cubes de cette solution; on chauffe doucement dans une capsule en porcelaine jusqu'à ébullition, et l'on précipite quelques cristaux d'acide oxalique pur qui décolorent la solution. On place le liquide dans un grand verre à expérience; on ajoute un excès de carbonate de chaux bien lavé pour neutraliser l'acidité de la liqueur, puis 4 ou 5 gouttes de chromate neutre de potassium qui sert de réactif indicateur. On titre alors les chlorures au moyen d'une solution décimorale de nitrate d'argent, contenue dans une burette de Mohr; lorsque, après une agitation vigoureuse, la solution a pris une coloration rougeâtre persistante, on lit le nombre N de centimètres cubes de solution de nitrate d'argent employés pour les 10 centimètres cubes d'urine. La richesse pour 100, en grammes, de chlorure de sodium, est donnée par l'expression :

$$p = N \times 0,0585$$

Cette méthode qui paraît assez longue à la description, est au contraire très rapide dans la pratique, surtout lorsque, comme cela nous arrivait continuellement, l'on a à mener de front une série de cinq à six dosages.

CHAPITRE IV

Observations et résultats

OBSERVATION I

Tuberculose pulmonaire, forme abortive

Alfred G....., 23 ans, garçon de café, entré à Saint-Augustin, lit n° 53, le 9 novembre 1902.

Pas d'antécédents ni héréditaires, ni personnels; dit n'avoir jamais toussé avant l'affection actuelle; pas sujet aux rhumes les hivers.

Subitement, le 1^{er} novembre, dans la nuit, hémoptysie de sang rouge, aéré, spumeux, qui dure encore actuellement.

A l'examen : En avant, à gauche, légère exagération des vibrations et respiration un peu forte au sommet. Pas de râles; rien à droite.

En arrière, à gauche, légère submatité et exagération des vibrations au sommet; à droite, un peu d'obscurité respiratoire.

Séro-diagnostic tuberculeux positif à + 15. — Température : 37°5 le matin, 38° le soir.

Pas d'albumine dans les urines. — Poids : 62 kilogs 100.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta v}{P}$	$\frac{100\delta v}{P}$
12 novembre	4850	— 0,98	0,7166	1,78	2919	1638
14 novembre	2560	— 0,64	0,468	1,78	2638	1480
15 novembre	2700	— 0,77	0,6728	2,10	3347	1592
Moyennes	2370	— 0,79	0,5524	1,88	2968	1570

Quantité d'urine augmentée.

Chlorures diminués (6 gr. par litre).

$\frac{100\Delta v}{P}$ et $\frac{100\delta v}{P}$ sont normaux. $\frac{\Delta}{\delta}$ un peu fort, indiquant une légère résistance épithéliale.

OBSERVATION II

Tuberculose pulmonaire, forme abortive

Claudine V..., 24 ans, apprêteuse, entrée à l'Hôtel-Dieu, salle Bénédicte Teissier, le 14 septembre 1902.

Pas d'antécédents héréditaires. Depuis 5 ans, rhumes tous les hivers.

Depuis 5 mois, toux pénible, parfois émetisante. Expectoration assez peu abondante, aérée. Le 13 septembre, hémoptysie peu abondante.

A l'examen : Bon état général; peu d'amaigrissement et de perte des forces.

Aux poumons : Légers signes d'induration au sommet gauche surtout en arrière; submatité, exagération des vibrations.

Submatité et obscurité respiratoire au sommet droit.

Pas d'albumine dans les urines. Anorexie. Température : 38°4. Poids : 51 kgs.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 d V}{P}$
30 octobre	1600	— 0,98	0,731	1,81	3074	4698
31 octobre	1420	— 1,04	0,667	1,62	2895	4782
3 novembre	1700	— 1,02	1,702	1,70	3400	4996
Moyennes	1570	— 1,01	0,700	1,71	3123	4825

Quantité d'urine normale.

Faible diminution du taux des chlorures (7 gr.).

Activité fonctionnelle du glomérule et dépuration urinaire normales.

Pas d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION III

Tuberculose pulmonaire: forme commune au début

A. C. 24 ans. soldat au 158^e d'infanterie, entré à l'hôpital militaire Desgenettes, le 2 octobre 1902.

Mère et oncle bacillaires. Tousse tous les hivers. Bronchite en décembre 1901. Séjour à l'hôpital mixte de Moutiers où il a de nombreuses hémoptysies.

A l'examen : En avant, submatité aux deux sommets, obscurité respiratoire. En arrière, matité aux deux sommets, exagération des vibrations, respiration soufflante et prolongée.

Quelques petits râles au sommet gauche.

Expectoration plutôt muqueuse, pas très abondante.

Transpiration nocturne, pas de fièvre. Poids : 65 kgs.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
24 octobre	1000	— 1,02	0,906	2,14	1569	733
25 octobre	1500	— 1,28	1,199	2,28	2953	1294
26 octobre	1400	— 1,36	1,316	2,38	2929	1228
27 octobre	1600	— 1,42	1,229	2,08	3495	1680
28 octobre	1200	— 1,22	1,14	2,27	2252	989
29 octobre	2100	— 1,11	1,126	2,55	3586	1403
Moyennes	1630	— 1,23	1,146	2,28	2797	1221

Volume des urines normal.

Taux des chlorures normal.

Diurèse moléculaire totale normale.

Les molécules élaborées sont en assez petit nombre; pas très bonne dépuration urinaire.

Le taux des échanges moléculaires est fort, traduit l'obstacle à l'échange moléculaire et par suite l'imperméabilité relative des épithéliums tubaires.

OBSERVATION IV

Tuberculose pulmonaire, forme commune au début

L. C..., caporal, 158^e d'infanterie, 23 ans. Entré à l'hôpital Desgenettes le 15 octobre. Pas d'antécédents héréditaires. Nombreuses bronchites dans sa jeunesse; fièvres paludéennes.

En avril, première hémoptysie; en juin, deuxième hémoptysie.

A l'examen : En avant, au sommet gauche, respiration rude et saccadée; quelques craquements; submatité et exagération des vibrations vocales. Au sommet droit, expiration soufflante.

En arrière, au sommet gauche, submatité, exagération des vibrations, obscurité respiratoire. A droite, expiration prolongée et quelques râles sous-crépitaux au sommet, submatité à la base.

Bon état général. Expectoration muqueuse. Pas de fièvre. Poids : 64 kg.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100\delta V}{P}$
24 octobre	3650	— 1,27	0,995	1,88	7242	3838
25 octobre	2600	— 1,34	1,023	1,84	5443	2950
26 octobre	2550	— 1,10	0,7458	1,68	4383	2600
27 octobre	3200	— 1,23	0,819	1,67	6150	3693
28 octobre	2900	— 1,20	0,848	1,73	5437	3132
Moyennes	2980	— 1,23	0,8861	1,73	5730	3242

Polyurie.

Légère diminution des chlorures (9 gr.).

Très grande activité fonctionnelle des glomérules et tension circulatoire périphérique accrue.

Dépuration urinaire forte.

$\frac{\Delta}{\delta}$ normal.

OBSERVATION V

Tuberculose pulmonaire ; forme commune au début

B. J..., 22 ans, serrurier. Entré à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Augustin, lit n° 43, le 27 juin 1902. — Mère morte de la poitrine. Nombreuses tuberculoses ganglionnaires et osseuses; résection du maxillaire gauche pour ostéite tuberculeuse.

A l'examen : Matité aux deux sommets, plus marquée à droite, en avant.

Affaiblissement du murmure vésiculaire; râles sous-crépitaants.

Expectoration assez abondante; crachats nummulaires.

Assez bon état général. Amaigrissement, sueurs nocturnes. Température : 38°5. Poids : 50 kg. 700.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 d V}{P}$
28 juin	1000	— 1,68	0,6142	1,27	3313	2603
17 juillet	1500	— 1,96	0,2048	1,06	5800	5443
23 juillet	1500	— 1,92	0,4972	1,10	5680	4792
24 juillet	1600	— 1,82	9,4387	1,16	5743	4923
Moyennes	1400	— 1,84	0,4387	1,15	5134	4450

Volume des urines normal.

Notable diminution des chlorures, qui oscillent autour de 4 grammes par litre. La diurèse moléculaire totale est forte, et, partant, la tension circulatoire périphérique accrue et l'activité fonctionnelle des glomérules considérable. La diurèse des molécules élaborées est très forte également, ce qui indique une grande dépuratation urinaire.

Le taux des échanges moléculaires est faible; pas d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION VI

Tuberculose pulmonaire: forme commune au début

L. B..., 20 ans; engagé, 96^e régiment d'infanterie, cultivateur. Entré à l'hôpital militaire Desgenettes le 5 octobre 1902.

Pas d'antécédents héréditaires. Glandes cervicales non traitées dans sa jeunesse.

Au régiment, nombreuses bronchites; nombreuses hémoptysies peu abondantes. Toux assez forte depuis un an.

A l'examen : En avant, rien à gauche; exagération des vibrations, respiration forte au sommet droit.

En arrière, matité, exagération des vibrations; expiration prolongée et quelques petits râles sous-crépitaunts au sommet droit; matité et respiration rude au sommet gauche.

Expectoration muqueuse assez abondante. Amaigrissement notable depuis 2 ans.

Assez bon état général. Pas d'albumine dans l'urine, pas de fièvre. Poids : 59 kg.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100\delta V}{P}$
25 octobre	1720	-4,58	1,199	1,83	4605	2508
26 octobre	1450	-4,50	1,243	1,98	3686	1853
27 octobre	1400	-4,72	1,287	1,81	4081	2249
28 octobre	2100	-4,41	1,111	1,93	5018	2646
29 octobre	1300	-4,63	1,36	2,00	3591	1793
Moyennes	1590	-4,56	1,24	1,91	4196	2209

Volume des urines normal.

Taux des chlorures normal.

Superactivité glomérulaire et tension périphérique accrue.

Dépuration urinaire forte.

Taux des échanges moléculaires un peu fort.

OBSERVATION VII

*Tuberculose pulmonaire; forme ulcéreuse commune,
à marche lentement progressive*

Lucie G..., 35 ans, lingère; entrée le 20 juillet à l'Hôtel-Dieu de Lyon, salle Bénédicte-Teissier, lit 10.

Hérédité chargée en tuberculose; surmenage, misère.
Tousse depuis plus de deux ans.

A l'entrée : En avant, au sommet gauche, matité, souffle amphorique, gargouillement et râles; retentissement de la toux et de la voix.

Au sommet droit, matité, râles sous-crépitaants.

Mêmes signes en arrière, moins nets.

Expectoration muco-purulente.

Assez mauvais état général. Amaigrissement, asthénie.

Température autour de 38°. Poids : 34 kg. 300.

Pas d'albumine dans l'urine.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
30 octobre	200 ?	— 1,78	0,848	1,40	1038	741
31 octobre	350 ?	— 1,94	1,257	1,63	1979	1210
3 novembre	800	— 1,92	1,257	1,64	1478	2719
Moyennes	?	— 1,88	1,120	1,56	?	?

Volume quotidien d'urine très variable, en tous cas diminué.

Taux des chlorures normal.

Les deux valeurs $\frac{100 \Delta V}{P}$ et $\frac{100 \delta V}{P}$, bien que très variables d'un jour à l'autre et ne permettant pas une moyenne, sont faibles, et traduisent une mauvaise dépuratation urinaire.

Le rapport $\frac{\Delta}{\delta}$ indique aux dates du 30 et du 31 octobre un léger degré d'imperméabilité rénale que l'on ne retrouve plus le 3 novembre.

OBSERVATION VIII

Tuberculose pulmonaire; forme fibro-caséuse à marche moyennement progressive (spélonques bilatérales en évolution).

C. R..., 23 ans, pâtissier, Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Augustin, lit n° 11.

Comme antécédents héréditaires, une sœur morte de pleurésie.

Très sujet à s'enrhumer les hivers. Une seule hémoptysie de 300 grammes environ de sang pur, il y a dix-huit mois; toux continuelle depuis cette époque.

A l'examen : En arrière, à gauche, au sommet : matité, augmentation des vibrations, souffle caveux, gargouillement. Au sommet droit, matité, augmentation des vibrations. Souffle un peu plus sec.

En avant : signes de spélonques aux deux sommets, plus marqués à gauche. Mauvais état général. A maigri de 17 kilogs depuis 18 mois. Expectoration purulente, pas très abondante. Température : 37° 5 le matin, 37° 9 le soir. Poids : 46 kg. 800.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
8 novembre	1200	— 1,02	0,977	2,35	2645	4442
10 novembre	800	— 0,89	0,906	2,57	4521	592
14 novembre	520	— 1,44	1,287	2,45	1591	742
Moyennes	840	— 1,12	1,057	2,35	1909	815

Diminution du volume de l'urine.

Diminution légère du taux des chlorures.

$\frac{100 \Delta V}{P}$ et $\frac{100 \delta V}{P}$ très faibles; $\frac{\Delta}{\delta}$ fort :

Mauvais fonctionnement des glomérules.
Dépuration urinaire insuffisante.
Imperméabilité rénale.

OBSERVATION IX

Tuberculose pulmonaire, forme fibro-caséuse à marche moyennement progressive (caritaire localisé sommet droit).

Antoine B..., 58 ans, copiste, Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Augustin, lit 18.

Hérédité bacillaire, éthylisme, hémiplegie gauche.

Tousse depuis deux ans.

A l'examen : En avant, au sommet droit matité, exagération des vibrations, souffle caverneux avec râles, gargouillement, retentissement de la toux et de la voix. Matité, respiration rude et saccadée au sommet gauche.

En arrière, mêmes signes de spéléonque au sommet droit : submatité, exagération des vibrations et obscurité respiratoire au sommet gauche.

Expectoration franchement purulente.

Mauvais état général : amaigrissement, fièvre : 38° le matin 39° le soir. Poids : 47 kg. 800.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 e V}{P}$
5 novembre	800	— 0,66	0,4387	1,66	1104	664
6 novembre	850	— 0,73	0,4095	1,50	1298	861
7 novembre	750	— 0,68	0,4095	1,56	1067	681
Moyennes	800	— 0,69	0,4192	1,57	1156	735

Oligurie.

Chlorures très diminués ($\frac{1}{4}$ gr.).

Le nombre des molécules excrétées est faible, ainsi que celui des molécules élaborées : éliminations insuffisantes.

Les rapports $\frac{100 \Delta V}{P}$ et $\frac{\Delta}{\delta}$ ne varient pas dans le même sens, ce qui indique que les épithéliums ne sont pas normaux.

$\frac{\Delta}{\delta}$ révèle en effet une insuffisance épithéliale relative.

OBSERVATION X

Tuberculose pulmonaire, forme fibro-caséeuse à marche lente (caverne à prédominance fibreuse au sommet droit).

Antoine S..., 50 ans, terrassier, Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Augustin, lit n° 1.

Père mort de la poitrine. Tousse depuis longtemps, toux continuelle depuis 7 mois. Une seule hémoptysie le 25 juillet 1902 : crachats striés de sang.

A l'examen : En avant, au sommet droit, bruit de pot fêlé, augmentation des vibrations, double souffle amphorique, râles secs. Au sommet gauche, matité, vibrations normales, respiration rude, quelques râles fugaces.

En arrière, à droite, augmentation des vibrations, matité, souffle caverneux sec. À gauche, respiration obscure.

Expectoration aérée, séro-purulente.

Amaigrissement notable ; pesait encore 75 kg., il y a un an. Transpiration nocturne. Albumine dans l'urine ; régime lacté mitigé. Température : 37°5 le matin, 38° le soir. Poids : 66 kg.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100\delta V}{P}$
8 novembre	1250	— 1,24	0,819	1,65	2348	1418
10 novembre	1700	— 1,20	1,023	2,04	3090	1509
11 novembre	1100	— 1,54	0,936	1,57	2567	1630
Moyennes	1350	— 1,32	0,926	1,75	2668	1519

Volume d'urine normal.

Chlorures un peu diminués.

$\frac{100\Delta V}{P}$ normal.

Les molécules élaborées donnent un chiffre un peu faible ;
dépuration urinaire entravée.

$\frac{\Delta}{\delta}$ est un peu trop fort, pas suffisamment cependant
pour permettre d'affirmer l'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XI

*Tuberculose pulmonaire, forme ulcéreuse commune à
prédominance fibreuse (forme cavitaire localisée au
sommet droit).*

Jean M..., 64 ans, journalier, Hôtel-Dieu de Lyon, salle
Saint-Augustin, lit 29.

Pas d'antécédents, ni héréditaires, ni personnels. Nom-
breux rhumes depuis 1 an. Toux continue depuis le mois
de mars. A cessé le travail depuis le mois de juin. Jamais
d'hémoptysie ; jamais de sang dans les crachats.

A l'examen : En arrière, au sommet gauche : matité,
obscurité respiratoire, diminution des vibrations, râle de
bronchite. Au sommet droit, matité, augmentation des
vibrations, souffle assez sec, pas de râles.

En avant, au sommet gauche, respiration soufflante. Au
sommet droit, bruit de pot fêlé, souffle sec ; pas de gar-
gouillement.

Expectoration muqueuse dans laquelle nagent des crachats porcelainiques.

Amaigrissement de 8 kg. depuis le mois de juin. Pas d'albumine dans l'urine. Pas de fièvre. Poids: 50 kg. 300

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 μ	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
5 novembre	1400	— 0,79	0,7839	2,47	2198	889
6 novembre	1400	— 0,83	0,7458	2,47	1815	836
7 novembre	1300	— 1,02	0,906	2,44	2636	1231
Moyennes	1260	— 0,88	0,8119	2,26	2216	985

Volume d'urine normal.

Chlorures diminués (8 gr.).

Eliminations très insuffisantes. Circulation rénale ralentie.

Le défaut de parallélisme entre les rapports $\frac{100 \Delta V}{P}$ et $\frac{\Delta}{\delta}$, ainsi que la valeur trop forte de $\frac{\Delta}{\delta}$ indiquent un certain degré d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XII

Tuberculose pulmonaire, forme fibro-caséuse commune à évolution moyennement progressive, hémoptysie

Louis M..., 40 ans, journalier, Hôtel-Dieu, salle Saint-Augustin, lit 46.

Tousse depuis deux ans et demi; début par une pleurésie à cette époque.

Au mois de janvier 1902, séjour d'un mois à l'hôpital pour bronchite.

Pas de crachement de sang avant l'hémoptysie actuelle qui a débuté le 30 octobre.

A l'examen: En arrière, au sommet droit matité, vibrations exagérées, souffle plutôt tubaire; quelques râles humides. A gauche, souffle plus net à la base; au sommet, quelques râles.

En avant, spéléonque au sommet gauche: souffle amphorique, gargouillement, râles humides, retentissement de la toux et de la voix.

Expectoration épaisse, sanglante.

Mauvais état général. Température oscillant entre 37°5 et 38°. Poids: 56 kg. 700.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 d'V}{P}$
5 novembre	2200	— 0,56	0,4241	1,83	2172	1185
6 novembre	3500	— 0,52	0,4914	2,30	3209	1390
7 novembre	1900	— 0,58	0,5235	2,25	1943	890
Moyennes	2530	— 0,55	0,4797	2,12	2441	1155

Polyurie.

Diminution des chlorures (4 à 5 gr. par litre).

Eliminations insuffisantes.

Taux des échanges moléculaires élevé. Degré d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XIII

Tuberculose pulmonaire; forme ulcéreuse commune à marche rapide

A. B.... 51 ans, jardinier, Hôtel-Dieu de Lyon, salle Saint-Augustin, lit 20.

Mère morte phthisique à 42 ans. Personnellement, pleurésie gauche à 22 ans. Réformé au service militaire. S'en-

rhume constamment l'hiver; toux continue depuis février de cette année.

A l'examen: Au sommet gauche, submatité en avant, matité en arrière, râles et gargouillement; souffle amphorique très fort, retentissement de la toux et de la voix.

Au sommet droit: matité, vibrations exagérées, râles sous-crépitants, souffle assez lointain. Pas de gargouillement.

Expectoration très abondante et franchement purulente. Amaigrissement considérable; a perdu 9 kg. en l'espace d'un mois. Transpirations nocturnes abondantes.

Anorexie. Urines colorées, claires, sans albumine. Température: 38°5 le matin, 39°5 le soir. Poids: 50 kg. 500.

28 octobre. L'état du malade s'aggrave: oppression considérable, nombreux râles dans toute la poitrine. Température: 38°8.

Le malade meurt le 31 octobre. L'autopsie confirme le diagnostic: nombreuses adhérences très solides aux deux sommets, surtout à gauche. Enorme caverne avec pus et caséum au sommet gauche, autres petites cavernules dans le reste du poumon droit: emphysème et broncho-pneumonie.

Caverne plus petite au sommet droit.

Emphysème et broncho-pneumonie.

Reins normaux macroscopiquement.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100\delta V}{P}$
24 octobre	500	— 1,70	0,995	1,54	1683	1092
25 octobre	1000	— 1,63	1,14	1,72	3227	1873
27 octobre	950	— 1,72	0,789	1,37	3235	2345
28 octobre	550	— 1,76	0,6435	1,28	1916	1496
30 octobre	400	— 1,90	0,5265	1,19	1504	1254
Moyennes	680	— 1,74	0,8188	1,42	2313	1612
						Ri 4

Volume des urines très diminué.

Diminution du taux des chlorures (8 gr. par litre), s'accroissant davantage à la période terminale.

$\frac{100\Delta V}{P}$ un peu faible indique un certain degré d'imperméabilité glomérulaire et une tension circulatoire périphérique et rénale diminuée.

Dépuration urinaire faible, surtout aux deux derniers jours de la vie.

Rein très perméable.

OBSERVATION XIV

Tuberculose pulmonaire: forme ulcéreuse à marche rapide.

Marie B..., ménagère, 66 ans, Hôtel-Dieu de Lyon, salle Benedict Teissier, lit 10.

Pas d'antécédents héréditaires. Bonne santé jusqu'au mois de février dernier où elle commence à tousser.

A l'examen: Au sommet gauche, matité descendant à deux travers de doigt au-dessous de l'épine de l'omoplate; vibrations vocales augmentées, souffle amphorique, râles métalliques, gargouillement, retentissement de la toux et de la voix. Respiration obscure et quelques râles disséminés dans tout le reste de la poitrine.

Au sommet droit, submatité, respiration saccadée, râles sous-crépitaux.

Expectoration purulente.

Cachexie. Anorexie. Température oscillant entre 38° et 39°. Poids 32 kg. 600.

Le 18 juillet 1901, l'état de la malade s'aggrave; elle meurt le 20 juillet. Opposition à l'autopsie.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
12 juillet	720	— 1, »	0,5265	1,44	2208	1528
17 juillet	300	— 2,45	0,2925	1,08	2245	2079
19 juillet	200	— 2,48	0,1755	1,04	1521	1452
Moyennes	»	— »	»	1,19	1981	1687

Oligurie très marquée.

Très grande diminution des chlorures tombant à 3 grammes par litre l'avant-veille, et à 2 grammes la veille de la mort.

La diurèse moléculaire totale est faible, partant tension circulatoire périphérique basse et mauvaise activité fonctionnelle des glomérules.

Les molécules élaborées sont en assez petit nombre; dépuration urinaire insuffisante.

Pas d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XV

Tuberculose pulmonaire; forme ulcéreuse commune à évolution rapide. Diabète. Goitre exophtalmique.

M. N., 57 ans, ménagère, entrée le 8 octobre à l'Hôtel-Dieu de Lyon, salle Benedict Teissier, lit 1.

Pas d'antécédents héréditaires. Mariée, 4 enfants bien portants, 3 morts en bas âge. Rougeole; typhoïde à 30 ans, ménopause à 44.

Affection actuelle débute il y a 14 mois: toux continuelle, perte des forces et de l'appétit.

A l'examen: En arrière, au sommet gauche, submatité, percussion douloureuse, vibrations normales, respiration soufflante, gargouillement, retentissement de la toux, timbre amphorique. A la base, foyer de craquements et quelques râles crépitants.

En avant, au sommet gauche, souffle et gargouillement; au sommet droit, respiration soufflante.

Expectoration abondante, crachats verdâtres, épais, mucopurulents.

Goître et exophtalmie, soif très vive, pollakiurie et polyphagie.

Urines : léger disque d'albumine; 55 grammes de sucre par litre.

Amaigrissement. Température oscillant entre 38° et 38° 8. Poids : 70 kilos.

— Morte le 20 novembre 1901 — Opposition à l'autopsie.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
24 octobre	500	— 1,52	0,1755	1,07	1086	1010
25 octobre	620	— 1,46	0,3218	1,19	1028	857
27 octobre	500	— 1,31	0,3071	1,16	936	804
28 octobre	600	— 1,14	0,468	1,33	978	737
Moyennes	555	— 1,28	0,3181	1,19	1002	852

Oligurie très marquée.

Enorme abaissement du taux des chlorures.

Notable diminution de la diurèse moléculaire totale.

Dépuration urinaire insuffisante.

$\frac{\Delta}{\delta}$ un peu fort, mais pas d'imperméabilité rénale.

OBSÉRVATION XVI

Tuberculose pulmonaire, phthisie galopante.

Augustine P..., 38 ans, salle Benedict Teissier, lit 4.

Mère morte phthisique. Mariée; 4 enfants dont un mort-né, deux bien portants, un maladif. Affection actuelle débute fin

août 1902, époque à laquelle elle commence à tousser. Hémoptisies, stries sanglantes dans les crachats.

A l'examen : En avant, au sommet gauche, bruit de pot fêlé, souffle amphorique, gargouillement et râles humides, râles à la base. Au sommet droit, respiration rude, quelques râles.

En arrière, au sommet gauche, matité, souffle amphorique, râles humides peu nombreux. Au sommet droit, matité, respiration rude, quelques râles.

Expectoration purulente abondante, avec stries sanglantes. Cachexie. Pas d'albumine dans l'urine. Température oscillant entre 38° et 39°. Poids 35 kg. 700.

Le 15 novembre, l'état s'aggrave; la malade succombe le 20 novembre 1902.

A l'autopsie : énorme caverne ulcéreuse occupant tout le lobe supérieur du poumon gauche; petite caverne centrale en évolution au sommet droit, congestion et emphysème aux bases, symphyse pleurale gauche. Rien aux reins, foie gras. Nombreuses ulcérations tuberculeuses sur toute la longueur de l'intestin grêle.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 d \Delta V}{P}$
30 octobre	280	— 1,64	0,5411	1,24	1286	1031
6 novembre	500	— 1,60	0,6289	1,30	2240	1712
10 novembre	250	— 1,62	0,439	1,19	1134	950
Moyennes	340	— 1,62	0,536	1,24	1553	1231

Très faible quantité d'urine.

Très faible élimination de chlorures (6 g. par litre).

Les glomérules sont peu perméables; la tension sanguine rénale est faible; le cœur fléchit; la dépuratation urinaire se fait mal. Pas d'imperméabilité rénale, au contraire perméabilité rénale exagérée.

OBSERVATION XVII

Tuberculose pulmonaire, forme ulcéreuse commune : pleurésie séreuse tuberculeuse de la base gauche.

C. B., 63 ans, concierge, entré le 30 octobre à Saint-Augustin, lit 9.

Père et mère morts de la poitrine. Jamais d'hémoptysies. Commence à tousser au mois de juin 1901.

A l'examen : A gauche, à la base, signes d'épanchements (ponction le 6 novembre : liquide séreux inflammatoire de formule leucocytaire). Au sommet, schéma de Grancher.

A droite, au sommet, matité, exagération des vibrations, râles cavernuleux. Rien à la base.

Séro-diagnostic tuberculeux positif au 1/40.

Mauvais état général. Cachexie. Pas d'albumine. Température entre 38° et 39° ; poids 62 kg. 200.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100\delta V}{P}$
8 novembre	1120	—0,58	0,4241	1,78	1042	585
10 novembre	1600	—0,62	0,6142	2,46	1592	645
11 novembre	900	—0,86	0,8775	2,57	1242	482
Moyennes	1200	—0,69	0,6386	2,27	1292	571

Volume d'urine normal.

Notable diminution du taux des chlorures qui est de 6 g. par litre.

$\frac{100\Delta V}{P}$ et $\frac{100\delta V}{P}$ sont très faibles ; $\frac{\Delta}{\delta}$ est fort : mauvais fonctionnement des glomérules ; dépuración urinaire insuffisante ; schéma d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XVIII

Tuberculose pulmonaire: forme fibreuse par sclérose dense

B.... 26 ans, maçon. Entré salle Saint-Bruno, le 27 octobre.

Pas d'antécédents héréditaires. Tousse depuis longtemps; réformé au service militaire; nombreux séjours à l'hôpital pour bronchites. Toux plus forte depuis 4 mois.

A l'examen : A gauche, au sommet, submatité, respiration rude, souffle tubaire intense et fixe, bronchophonie; quelques râles bronchiques rares dans tout le côté gauche.

A droite, au sommet, submatité, exagération des vibrations. Respiration rude. Quelques râles bronchiques dans le poulmon.

Expectoration pas très abondante, muqueuse, aérée, avec quelques crachats nummulaires.

Pas d'albumine dans l'urine. Pas de fièvre. Poids : 52 kgs 900.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
30 novembre	1200	— 1,54	4,36	2,12	3493	4642
1 ^{er} décembre	1000	— 1,78	4,462	4,96	3365	4707
2 décembre	1150	— 1,67	4,374	1,97	3630	4838
Moyennes	1120	— 1,66	4,399	2,01	3496	4729

Volume d'urine et taux des chlorures normaux.

Bonne activité fonctionnelle des glomérules.

Dépuration urinaire un peu faible.

Taux des échanges moléculaires trop fort; léger degré d'insuffisance fonctionnelle de l'épithélium rénal.

OBSERVATION XIX

*Tuberculose pulmonaire, forme fibreuse avec emphysème :
bronchite chronique, bronchorrée.*

L..., Théophile, 49 ans, verrier. Entré à Saint-Augustin le 11 novembre 1902.

Pas d'antécédents héréditaires. Le malade est un vieux tousseur. A 23 ans, fluxion de poitrine, à 31 ans, bronchite intense qui dure 2 ans 1/2. Depuis, bronchites tous les hivers, nombreux séjours à l'hôpital.

A l'examen : En arrière, aux deux sommets, râles à timbre métallique, léger souffle expiratoire et pectoriloquie aphone. A la région moyenne et à la base, ronchus bronchiques.

En avant, aux deux sommets, matité, vibrations exagérées râles métalliques. Bronchorrée séro-muqueuse abondante.

Pas d'albumine dans l'urine. Température normale. Poids : 41 kgs 700.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
30 novembre	1400	— 0,74	0,5118	1,71	2484	1454
2 décembre	800	— 1,36	0,819	1,56	2609	1667
3 décembre	1350	— 0,78	0,5411	1,72	2525	1473
Moyennes	1180	— 0,96	0,6239	1,67	2539	1531

Volumé d'urine normal.

Diminution du taux des chlorures qui oscille autour de 6 g. par litre. $\frac{100 \Delta V}{P}$ et $\frac{100 \delta V}{P}$ un peu faibles.

Pas d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XX

Tuberculose pulmonaire ; forme fibreuse avec emphysème compensateur

S..., Louis, 37 ans, manœuvre. Entré le 1^{er} décembre 1902, salle Sainte-Elisabeth.

Pas d'antécédents héréditaires. Réformé pour bronchite ; jamais d'hémoptysies ; quelques rhumes rares les hivers.

A l'examen : A gauche, sonorité partout exagérée ; en arrière, obscurité respiratoire descendant très bas ; en avant, craquements sous la clavicule.

A droite, quelques ronchus à la base en arrière ; craquements au sommet.

Assez bon état général. Pas d'albumine. Apyrexie. Poids : 48 kgs.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100\Delta V}{P}$	$\frac{100dV}{P}$
3 décembre	2150	— 0,87	0,789	2,10	3896	1776
4 décembre	1900	— 0,96	0,819	2,04	3800	1855
5 décembre	2000	— 0,91	0,7751	2,01	3791	1854
Moyennes	2010	— 0,91	0,7943	2,06	3829	1828

Abondant volume d'urine.

Taux des chlorures oscillant autour de 9 gr. par litre.

Bonne activité fonctionnelle des glomérules ; dépuraction urinaire suffisante, bien qu'un peu inférieure à la normale.

Taux des échanges moléculaires trop fort.

OBSERVATION XXI

Tuberculose pulmonaire, emphysème et bronchite

P. J., 26 ans, cultivateur. Entré à l'hôpital le 17 octobre 1902.

Mère morte de phthisie. Alcoolisme. Sujet aux bronchites,

jamais d'hémoptysies. Toux continuelle depuis l'hiver dernier.

A l'examen : Signes d'emphysème et de bronchite légère diffuse.

Rien de net au sommet droit ; au sommet gauche, en avant submatité, expiration soufflante et quelques râles inspiratoires lointains.

Expectoration aérée, avec quelques crachats purulents. Bon état général. Pas d'albumine dans l'urine. Température normale. Poids : 71 kilogs.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
3 décembre	1500	— 1,32	1,053	1,91	2788	1454
4 décembre	1700	— 1,26	0,906	1,75	3017	1715
5 décembre	1400	— 1,35	1,111	1,97	2662	1305
Moyennes	1530	— 1,31	1,023	1,88	2882	1491

Volume d'urine normal.

Taux des chlorures oscillant autour de 10 gr. par litre.

Diurèse moléculaire totale et diurèse des molécules élaborées un peu faibles.

Légère résistance épithéliale des tubes canaliculaires du rein.

OBSERVATION XXII

Tuberculose pulmonaire, forme fibreuse ; emphysème et bronchite

B. L., 58 ans, manoeuvre. Entré à l'hôpital le 24 octobre 1902.

Père mort asthmatique ; un fils mort à 26 ans de bronchite chronique.

Vieux toussueur. En décembre 1901, bronchite dont il ne s'est jamais complètement rétabli. Jamais d'hémoptysies.

A l'examen : En arrière, au sommet droit, submatité, vibrations exagérées, expiration très soufflante ; signes d'emphysème à la base.

A gauche, dans tout le poumon, respiration prolongée ; pas de retentissement de la toux.

En avant, au sommet droit, matité, respiration soufflante, quelques râles. Rien au sommet gauche.

Expectoration abondante de crachats très aérés.

Pas d'albumine dans l'urine. Pas de fièvre. Poids : 56 kgs 500.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{\delta}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \delta V}{P}$
3 décembre	2100	— 0,88	0,6435	4,78	3270	1836
4 décembre	2200	— 0,83	0,7166	2,07	3231	1557
5 décembre	1800	— 0,95	0,6728	1,74	3026	1739
Moyennes	2030	— 0,89	0,6776	1,86	3176	1710

Abondante quantité d'urine.

6 à 7 grammes de chlorures par litre.

$\frac{100 \Delta V}{P}$ normal, $\frac{100 \delta V}{P}$ un peu faible.

Pas d'imperméabilité rénale.

OBSERVATION XXIII

Tuberculose pulmonaire, forme fibreuse avec emphysème

J. B. G..., 48 ans, manoeuvre. Entré à Saint-Bruno, le 25 novembre 1902.

Vieux toussueur s'enrhumant tous les hivers ; forte bronchite il y a un an ; depuis toux continue. N'a jamais craché de sang.

A l'examen : Thorax emphysémateux.

En arrière, à gauche, au sommet, matité, vibrations exagérées; respiration soufflante. A la base, sonorité exagérée. obscurité respiratoire, quelques sibilances.

A droite, au sommet, submatité, exagération des vibrations, respiration rude, quelques craquements. A la base, obscurité respiratoire.

En avant, à gauche, au sommet, respiration obscure et humée; à droite, respiration saccadée, quelques craquements.

Expectoration assez abondante, séro-muqueuse, aérée, avec quelques crachats purulents. Léger disque d'albumine dans l'urine. Pas de fièvre. Poids : 54 kgs 700.

DÉTERMINATIONS CRYOSCOPIQUES

Date	Volume V	Δ	Chlorures p. 100 p	$\frac{\Delta}{d}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$	$\frac{100 \Delta V}{P}$
2 décembre	1900	— 1,12	1,14	2,56	3899	1514
3 décembre	1400	— 1,04	1,082	2,66	2662	1000
4 décembre	1750	— 1,16	0,906	1,88	3711	1972
Moyennes	1680	— 1,10	1,042	2,37	3424	1495

Volume d'urine normal.

Taux des chlorures légèrement diminué : 10 gr. par litre.

Bonne activité fonctionnelle des glomérules.

Dépuration urinaire légèrement insuffisante.

Léger degré d'imperméabilité rénale.

CONCLUSIONS

I. La recherche des coefficients cryoscopiques de l'urine, jointe à la considération de son volume et à l'évaluation du taux des chlorures, est capable, dans une mesure approximative, de donner une formule urinaire moyenne pour chaque grande forme clinique de tuberculose pulmonaire.

II. Dans la *forme abortive*, la quantité d'urine émise est augmentée, le taux des chlorures est diminué (il est de 6 à 7 grammes par litre, au lieu de 10 à 12), chiffre normal. La dépuration urinaire (diurèse des molécules élaborées) est à peu près normale, plutôt un peu faible.

III. 1° Dans la *forme ulcéreuse continue à évolution lentement ou moyennement progressive*, le volume d'urine est variable, mais il y a toujours abaissement du taux des chlorures qui varie de 6 à 10 grammes par litre. La dépuration urinaire (diurèse des molécules élaborées) est faible ; elle oscille autour de 1000, au lieu de 2000, chiffre normal. Présence fréquente, dans cette forme, du schéma d'imperméabilité rénale (taux des échanges moléculaires trop fort) donné par Claude et Balthazard.

2° Dans la *forme ulcéreuse commune à évolution rapidement progressive*, et dans la *phthisie galopante*, il y a oligurie et énorme abaissement du taux des chlorures qui oscille entre 3 et 8 grammes par litre. La dépurat-ion urinaire est insuffisante, mais pas plus que dans la forme précédente (moyenne de 1200 molécules). Par contre, nous avons trouvé moins souvent de l'imperméabilité rénale.

3° Au début de ces deux *formes ulcéreuses communes*, le volume d'urine est normal, ainsi que le taux des chlorures ; mais la dépurat-ion urinaire est considérable, oscillant autour de 3000, au lieu de 2000, chiffre normal.

IV. Dans la *forme fibreuse*, le volume d'urine est, normal ; le taux des chlorures, légèrement diminué varie de 6 à 10 grammes par litre. La diurèse des molécules élaborées représentant la dépurat-ion urinaire est plus forte que dans les formes ulcéreuses communes, mais cependant encore au-dessous de la normale ; elle oscille autour de 1600. Le taux des échanges moléculaires y est souvent trop élevé.

Le Président de la thèse,

SOU LIER.

Vu .

Pour le Doyen, l'Assesseur,

LACASSAGNE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 8 Décembre 1902.

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université,

G. COMPAYRÉ.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD et LÉPER. — Soc. de biol. 9 janvier 1885 et mars 1901.
- ACHARD et CASTAIGNE. — L'examen clinique des fonctions rénales par l'élimination provoquée. Paris 1900.
- BALTHAZARD. — Les applications médicales de la cryoscopie. Gaz. des Hôpitaux, 1901.
- BARAILHÉ. — Contribution à l'étude cryoscopique des urines. Th. Lyon 1901.
- BARD. — Bulletin médical, 5 janvier 1901.
Société de biologie, 9 février 1901.
- BERNARD. — De la perméabilité rénale ; valeur comparée de la cryoscopie et des autres méthodes d'exploration. Presse médicale, 5 septembre 1900, p. 159.
- La cryoscopie et ses applications cliniques. Revue de médecine, 10 février 1902.
- BOUCHARD. — C. R. de l'Acad. des sciences, 9 janvier 1899.
- Société de biologie, 7 janvier 1899.
- Journal de physiol. et de path. gén., mai 1899.
- BOUSQUET. — Recherches cryoscopiques. Thèse. Paris, 1899.
- La cryoscopie des urines. Bulletin des sciences pharmacologiques, août 1899.
- CHANOZ. — Considération sur la pression osmotique et quelques propriétés des dissolutions. Th. Lyon 1899.
- CHANOZ et Ch. LESIEUR. — Contribution à l'étude cryoscopique des urines des sujets normaux. Journal de Phys. et de Path. générale, 15 septembre 1902.
- CLAUDE et BALTHAZARD. — Soc. biol., 27 mai 1899.
- Ac. des sciences, 20 nov. 1899.
- Presse médicale, 17 février 1900.
- Cryoscopie des urines dans quelques maladies infectieuses. Journal de Phys. et Path. générale, sept. et nov. 1900.
- Congrès de Paris, 1900.
- Cryoscopie des urines. Paris, Baillière, 1901.
- DRESER. — Ueber Diuresis (Archiv. für experiment. Path. u. Pharmacol. 7 XXIX, 1892, p. 303).
- GAUCHER et CROUZON. — Des troubles de la nutrition dans la syphilis. Journal de Phys. et Path. générale, 1, IV, n° 1, 15 janvier 1902.
- GAUTIER. — Chimie biologique, T. III.
- GRASSET. — La cryoscopie et son application chez les tuberculeux. Th. Paris, 1901.
- HÉBERT. — Des chlorures dans les urines ; leurs différentes modifications dans quelques maladies du poumon. Paris, 1874.

- KEIM. — Presse médicale, 3 janvier 1901.
- KÆPPE. — Berliner Klinische Wochenschrift, juillet 1901.
- KORANYI. — Zur theorie der Harnabsonderung. Centralblatt für Physi.
- Physiologisch. u. Klinisch. untersuchungen über des osmotischen Druch thierischer Flungkeiten. Zeitschrift für Klinische Medecin. 1897, 1898, XXXIII-XXXIV.
- LANDOUZY et LÉON BERNARD. — La néphrite parenchymateuse chronique des tuberculeux. Presse médicale, 16 mars 1901.
- LECLERC et FOURNIER. — Le rein tuberculeux. Lyon médical, 9 nov. 1891.
- LÉPINE et AUBERT. — Soc. de biol., 1^{er} décembre 1900, 23 et 30 mars 1891.
- LESNÉ et RAVAUT. — La cryoscopie et les pleurésies séro-fibrineuses. Presse médicale, 20 février 1901.
- LINDEMANN. — Deut. Arch. f. Klin. Med. 1900, vol. LXV.
- MERKLEN et CLAUDE. — Soc. méd. des hôpitaux, 27 juillet 1900.
- NOBÉCOURT et G. DELAMARE. — Recherches cryoscopiques sur l'urine des femmes enceintes (Journal de Phys. et de Path. gén., 15 novembre 1901).
- RAOULT. — Mémoire sur la cryoscopie de précision. Annales de l'Université de Grenoble et ann. P. ch. (index bibliog. 1892-97).
- Sur les progrès de la cryoscopie, ou étude du point de congélation des dissolutions. Grenoble, 1899.
- RONSin. — Variations de l'urée, des chlorures et des phosphates dans la tuberculose. Th. Paris, 1883.
- SABRAZÉS et MATHIS. — Note sur la cryoscopie des expectorations. Soc. biol., 15 juin 1901.
- SENATOR. — Deut. Med. Wochenschrift, 18 janvier 1900.
- SOUQUES et BALTHAZARD. — La cryoscopie des urines de la polyurie nerveuse. (Communication au XIII^e Cong. de Méd. Paris, sect. de Neurologie, Paris, 1900.)
- STARLING. — Journal of Physiolog. Janv. 1900.
- Vaquez et BOUSQUET. — Soc. de biolog., 4 février 1899.
- VON EICHHORST. — Tr. de diag. méd. trad. par MM. Marfan et L. Bernard. 2^e édit. franç. Paris, Steinheil, 1902.
- WALDVOGEL. — Deut. Med. Wochenschrift, 1900, p. 735.
- WIDAL, SICARD et RAVAUT. — Cryoscopie du liquide céphalo-rachidien. Pr. méd. 24 oct. 1900.

